

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-18515

(P2003-18515A)

(43) 公開日 平成15年1月17日 (2003.1.17)

(51) Int.Cl. ⁷	識別部号	F I	テーマコード* (参考)
H 0 4 N 5/76		H 0 4 N 5/76	Z 5 B 0 7 6
G 0 6 F 9/445		C 1 1 B 20/10	D 5 C 0 5 2
G 1 1 B 20/10			3 0 1 Z 5 C 0 5 3
	3 0 1	G 0 6 F 9/06	6 5 0 A 5 D 0 4 4
H 0 4 N 5/765		H 0 4 N 5/91	L
審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全 12 頁)			

(21) 出願番号 特願2001-202148 (P2001-202148)

(22) 出願日 平成13年7月3日 (2001.7.3)

(71) 出願人 000003821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 渡邊 茂晃

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72) 発明者 葉山 悟

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(74) 代理人 100098291

弁理士 小笠原 史朗

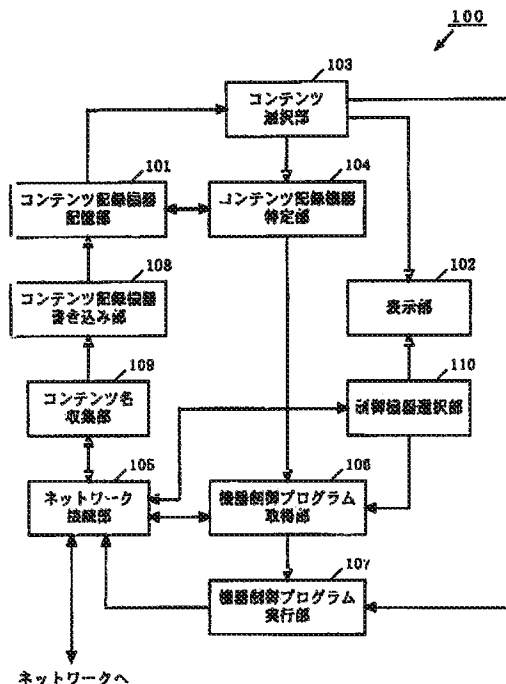
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 プログラム実行装置及び方法

(57) 【要約】

【課題】 ネットワーク接続されているAV機器の全コンテンツの中から希望するものを選択することで、当該コンテンツを記録しているAV機器の制御プログラムを取得実行するプログラム実行装置及び方法を提供する。

【解決手段】 コンテンツ記録機器記憶部101は、AV機器に記録されているコンテンツの情報を記憶する。記憶されているコンテンツの一覧が表示部102の画面に表示される。コンテンツ選択部103は、ユーザによるコンテンツの選択を受け付ける。コンテンツ記録機器特定部104は、選択されたコンテンツが記録されているAV機器の識別番号を、コンテンツ記録機器記憶部101から特定する。機器制御プログラム取得部106は、検索された識別番号を持つAV機器から、機器制御プログラムを取得する。機器制御プログラム実行部107は、機器制御プログラム取得部106が取得した機器制御プログラムを実行する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ネットワーク接続されたAV機器を、所定の機器制御プログラムを取得かつ実行することで制御するプログラム実行装置であって、
 ネットワーク接続されているAV機器に記録されている各コンテンツについて、その名称とそれが記録されているAV機器とを組としたコンテンツ情報を記憶するコンテンツ記録機器記憶部と、
 前記コンテンツ記録機器記憶部に記憶されているコンテンツの名称から、制御対象とするコンテンツを選択するコンテンツ選択部と、
 前記コンテンツ選択部で選択されたコンテンツが記録されているAV機器を、前記コンテンツ記録機器記憶部に記憶されている前記コンテンツ情報に基づいて特定するコンテンツ記録機器特定部と、
 装置をネットワークに接続するためのネットワーク接続部と、
 前記ネットワーク接続部を介して、前記コンテンツ記録機器特定部で特定されたAV機器を制御するための機器制御プログラムを取得する機器制御プログラム取得部と、
 前記機器制御プログラム取得部で取得された前記機器制御プログラムによって、前記ネットワーク接続部を介して、前記特定されたAV機器へ制御コマンドが送信されるように、当該機器制御プログラムを実行する機器制御プログラム実行部とを備える、プログラム実行装置。

【請求項2】 外部から直接的又は間接的に入力される情報に基づいて、前記コンテンツ情報を、前記コンテンツ記録機器記憶部へ新規に又は更新して書き込むコンテンツ記録機器書き込み部をさらに備えることを特徴とする、請求項1に記載のプログラム実行装置。

【請求項3】 ネットワーク接続されているAV機器に記録されているコンテンツに関する情報を、前記ネットワーク接続部を介して取得するコンテンツ名収集部をさらに備え、
 前記コンテンツ記録機器書き込み部は、前記コンテンツ名収集部から与えられる情報に基づいて、前記コンテンツ情報を前記コンテンツ記録機器記憶部へ新規に又は更新して書き込むことを特徴とする、請求項2に記載のプログラム実行装置。

【請求項4】 取得された前記機器制御プログラムが自動再生機能を有している場合、
 前記機器制御プログラム実行部は、前記機器制御プログラムによって、実行開始時に前記選択されたコンテンツが自動的に再生されるように、前記選択されたコンテンツの名称を前記コンテンツ選択部から受け取り、当該名称を与えて前記機器制御プログラムを実行することとを特徴とする、請求項1～3のいずれかに記載のプログラム実行装置。

【請求項5】 ネットワーク接続されているAV機器の

中から、コンテンツの記録に使用するAV機器を選択し、当該AV機器を制御するための機器制御プログラムの取得を、前記機器制御プログラム取得部へ要求する制御機器選択部をさらに備え、

前記機器制御プログラム実行部は、前記機器制御プログラムによって実行される記録制御に応じた前記コンテンツ情報を、前記コンテンツ記録機器書き込み部を用いて前記コンテンツ記録機器記憶部に記憶させることを特徴とする、請求項2～4のいずれかに記載のプログラム実行装置。

【請求項6】 前記機器制御プログラム取得部は、前記コンテンツ記録機器特定部で特定された又は前記制御機器選択部で選択されたAV機器から、前記機器制御プログラムを取得することとを特徴とする、請求項1～5のいずれかに記載のプログラム実行装置。

【請求項7】 ネットワーク接続されたAV機器を、所定の機器制御プログラムを取得かつ実行することで制御するプログラム実行方法であって、
 ネットワーク接続されているAV機器に記録されている各コンテンツについて、その名称とそれが記録されているAV機器とを組としたコンテンツ情報を予め記憶しておくステップと、

記憶している前記コンテンツの名称を提示し、ユーザに制御対象とするコンテンツを選択させるステップと、
 前記選択されたコンテンツが記録されているAV機器を、記憶している前記コンテンツ情報に基づいて特定するステップと、

ネットワークを介して、前記特定されたAV機器を制御するための機器制御プログラムを取得するステップと、
 取得された前記機器制御プログラムによって、ネットワークを介して、前記特定されたAV機器へ制御コマンドが送信されるように、当該機器制御プログラムを実行するステップとを備える、プログラム実行方法。

【請求項8】 外部から直接的又は間接的に入力される情報に基づいて、前記コンテンツ情報を新規に又は更新して記憶するステップをさらに備えることを特徴とする、請求項7に記載のプログラム実行方法。

【請求項9】 ネットワーク接続されているAV機器に記録されているコンテンツに関する情報をネットワークを介して取得するステップと、
 前記取得された情報に基づいて、前記コンテンツ情報を新規に又は更新して記憶するステップとをさらに備えることを特徴とする、請求項7に記載のプログラム実行方法。

【請求項10】 取得された前記機器制御プログラムが自動再生機能を有している場合、
 前記実行するステップは、前記機器制御プログラムによって、実行開始時に前記選択されたコンテンツが自動的に再生されるように、前記選択されたコンテンツの名称を与えて前記機器制御プログラムを実行することとを特徴

とする、請求項7～9のいずれかに記載のプログラム実行方法。

【請求項11】 ネットワーク接続されているAV機器を提示し、ユーザに記録制御の対象とするAV機器を選択させるステップと、

ネットワークを介して、前記選択されたAV機器を制御するための機器制御プログラムを取得するステップと、前記機器制御プログラムによって実行される記録制御に応じた前記コンテンツ情報を、記憶するステップとをさらに備えることを特徴とする、請求項7～10のいずれかに記載のプログラム実行方法。

【請求項12】 前記取得するステップは、前記特定又は選択されたAV機器から前記機器制御プログラムを取得することを特徴とする、請求項7～11のいずれかに記載のプログラム実行方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、プログラム実行装置及び方法に関し、より特定的には、ネットワークで接続されたデジタルビデオやハードディスク等の映像・音声記録再生機器を制御するための機器制御プログラムを実行する装置、及び当該機器制御プログラムを実行する方法に関する。具体的には、パーソナルコンピュータ、プログラム実行機能を備えた携帯電話、セットトップボックス、デジタルテレビ等が、プログラム実行装置に相当する。

【0002】

【従来の技術】従来、デジタルビデオやハードディスク等の映像・音声記録再生機器（以下、AV機器と称する）を操作するためのユーザインタフェースとして、グラフィカルユーザインタフェース（GUI）を利用したものがあ。これは、画面上に操作ボタン等がグラフィックス表示され、それをユーザが操作することによって、コンテンツの記録・再生等が実行されるというものである。このGUIを利用するメリットは、AV機器の操作方法を視覚的に分かり易くユーザに示すことができ、ユーザが容易に機器操作できる点にある。

【0003】このGUIを利用したAV機器操作ユーザインタフェースとして、AV機器内の記録媒体に記録されたコンテンツを画面上に一覧表示し、その中から希望するコンテンツを選択すると、そのコンテンツが再生されるというものがある。例えば、DVDプレーヤにDVDディスクが挿入されると、そのディスク内に記録されているコンテンツの一覧が画面上に表示され、ユーザがその1つを選択するとそれが再生されるといったものである。

【0004】これとは別に、複数のAV機器をネットワークで接続し、それらを1つのコントローラから制御してコンテンツを視聴するという試みが幾つか行われている。このような試みでは、ユーザは、ネットワーク中の

1つのコントローラを使用するだけで、各AV機器内に記録されているコンテンツを視聴できるというメリットがある。このような試みを現実化させる仕様に、HAVi (Home Audio Video Interoperability) がある。HAViは、家庭内でAV機器ネットワークを構築するために策定されたソフトウェアアーキテクチャ仕様であり、現在1.1版が公開されている。

【0005】ここで、先に述べたGUIを利用したユーザインタフェースによるコンテンツ再生の仕組みを、このネットワーク接続されたAV機器に適用することができる。すなわち、ネットワークに接続されているAV機器に記録されているコンテンツをコントローラの画面上に一覧表示し、ユーザがその中からコンテンツを選択すると、コントローラがそのコンテンツの再生制御を行うといったものが考えられる。しかし、これを実現するには、ネットワーク接続されたAV機器の再生制御方法をコントローラが知っている必要がある。具体的には、一般的にAV機器の制御は、そのAV機器に対して特定の制御コマンドを送信することで実現されるため、コントローラがAV機器の制御コマンドを知っている必要がある。

【0006】その実現方法の1つとして、ネットワークに接続される可能性のある全てのAV機器の制御コマンドを送信可能なプログラムを、コントローラに予め固定的に埋め込み実装することが考えられる。しかし、この方法では、新しいコマンド体系を持つAV機器が登場した場合に、それを制御することができない。そこで、制御コマンドを送信するプログラムを後からコントローラに取り込み（アップロード）、そのプログラムを実行することで、新しいAV機器の追加に対応する仕組みが考えられている。上述のHAVi仕様は、これを実現する仕組みを提供する。すなわち、Java言語で記述されたアプリケーションプログラムを、接続された制御対象のAV機器から取得して、コントローラに装備されているJava仮想マシン上で実行することができる。

【0007】このHAVi仕様の仕組みを用いると、取得した機器制御プログラムによって制御対象のAV機器に記録されているコンテンツの一覧を表示でき、それを選択して再生することができる。すなわち、ユーザが、まず制御したいAV機器を選択する。次に、コントローラが、選択されたAV機器から機器制御プログラムを取得して実行する。そして、その機器制御プログラムによって、制御対象のAV機器内に記録されているコンテンツが一覧表示され、ユーザがその中から所望のコンテンツを選択すると、AV機器に対してコンテンツ再生コマンドが送信される。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】上述したように、従来のコンテンツ一覧表示・再生の方法では、ユーザに制御対象となるAV機器を選択させ、選択されたAV機器の

機器制御プログラムを取得してそのコンテンツ一覧を表示していた。しかしながら、各AV機器に記録されている全てのコンテンツを、ユーザが事前に知らない場合がある。言い換えれば、希望するコンテンツがどのAV機器に記録されているのかを、ユーザが知らない場合がある。このような場合、ユーザが希望するコンテンツを見つけたら、コントローラは、制御対象/制御非対象にかかわらず選択されたAV機器の機器制御プログラムの取得実行及びコンテンツ一覧表示を、繰り返して行う必要があった。

【0009】それ故に、本発明の目的は、ネットワークで接続されているAV機器の全コンテンツの一覧を提示し、その中から希望するコンテンツをユーザに選択させることで、当該コンテンツを記録している制御対象となるAV機器の機器制御プログラムのみを、コントローラが取得して実行するプログラム実行装置及び方法を提供することである。

【0010】

【課題を解決するための手段および発明の効果】上記目的を解決するために、本発明は以下に示す特徴を有している。第1の発明は、ネットワーク接続されたAV機器を、所定の機器制御プログラムを取得かつ実行することで制御するプログラム実行装置であって、ネットワーク接続されているAV機器に記録されている各コンテンツについて、その名称とそれが記録されているAV機器とを組としたコンテンツ情報を記憶するコンテンツ記録機器記憶部と、コンテンツ記録機器記憶部に記憶されているコンテンツの名称から、制御対象とするコンテンツを選択するコンテンツ選択部と、コンテンツ選択部で選択されたコンテンツが記録されているAV機器を、コンテンツ記録機器記憶部に記憶されているコンテンツ情報に基づいて特定するコンテンツ記録機器特定部と、装置をネットワークに接続するためのネットワーク接続部と、ネットワーク接続部を介して、コンテンツ記録機器特定部で特定されたAV機器を制御するための機器制御プログラムを取得する機器制御プログラム取得部と、機器制御プログラム取得部で取得された機器制御プログラムによって、ネットワーク接続部を介して、特定されたAV機器へ制御コマンドが送信されるように、当該機器制御プログラムを実行する機器制御プログラム実行部とを備える。

【0011】上記のように、第1の発明によれば、ネットワーク接続されているAV機器に関するコンテンツ情報を予め記憶しておき、選択されたコンテンツが記録されているAV機器を当該コンテンツ情報に基づいて特定し、そのAV機器の機器制御プログラムのみを自動的に取得（アップロード）して実行する。これにより、ユーザ自らがコンテンツが記録されているAV機器を探す必要がなくなる。

【0012】第2の発明は、第1の発明に従属する発明

であって、外部から直接的又は間接的に入力される情報に基づいて、コンテンツ情報を、コンテンツ記録機器記憶部へ新規に又は更新して書き込むコンテンツ記録機器書き込み部をさらに備えることを特徴とする。

【0013】上記のように、第2の発明によれば、ユーザによる操作や記憶媒体を介する等の外部入力によって、コンテンツ情報をコンテンツ記録機器記憶部に追加記憶する。これにより、ユーザに提示するコンテンツ名称の一覧を追加修正することができる。

【0014】第3の発明は、第2の発明に従属する発明であって、ネットワーク接続されているAV機器に記録されているコンテンツに関する情報を、ネットワーク接続部を介して取得するコンテンツ名収集部をさらに備え、コンテンツ記録機器書き込み部は、コンテンツ名収集部から与えられる情報に基づいて、コンテンツ情報をコンテンツ記録機器記憶部へ新規に又は更新して書き込むことを特徴とする。

【0015】上記のように、第3の発明によれば、各AV機器に記憶されているコンテンツに関する情報を自動的に収集し、この収集した情報に基づいてコンテンツ情報をコンテンツ記録機器記憶部に追加記憶する。これにより、ユーザの手を煩わせることなく、ユーザに提示するコンテンツ名称の一覧を自動的に修正することができる。

【0016】第4の発明は、第1～第3の発明に従属する発明であって、取得された機器制御プログラムが自動再生機能を有している場合、機器制御プログラム実行部は、機器制御プログラムによって、実行開始時に選択されたコンテンツが自動的に再生されるように、選択されたコンテンツの名称をコンテンツ選択部から受け取り、当該名称を与えて機器制御プログラムを実行することを特徴とする。

【0017】上記のように、第4の発明によれば、機器制御プログラムが自動コンテンツ再生機能を持っている場合には、選択されたコンテンツが自動的に再生開始される。これにより、機器制御プログラムを取得及び実行後、ユーザが再度コンテンツ選択することなく、所望のコンテンツを視聴することができる。

【0018】第5の発明は、第2～第4の発明に従属する発明であって、ネットワーク接続されているAV機器の中から、コンテンツの記録に使用するAV機器を選択し、当該AV機器を制御するための機器制御プログラムの取得を、機器制御プログラム取得部へ要求する制御機器選択部をさらに備え、機器制御プログラム実行部は、機器制御プログラムによって実行される記録制御に応じたコンテンツ情報を、コンテンツ記録機器書き込み部を用いてコンテンツ記録機器記憶部に記憶させることを特徴とする。

【0019】上記のように、第5の発明によれば、コンテンツをAV機器に記録する制御を行う場合、実行され

る記録制御に応じたコンテンツ情報を、コンテンツ記録機器記憶部へ新規に又は更新して記憶する。これにより、ユーザに提示するコンテンツ名称の一覧を自動的に追加修正することができる。

【0020】第6の発明は、第1～第5の発明に従属する発明であって、機器制御プログラム取得部は、コンテンツ記録機器特定部で特定された又は制御機器選択部で選択されたAV機器から、機器制御プログラムを取得することを特徴とする。

【0021】第7の発明は、ネットワーク接続されたAV機器を、所定の機器制御プログラムを取得かつ実行することで制御するプログラム実行方法であって、ネットワーク接続されているAV機器に記録されている各コンテンツについて、その名称とそれが記録されているAV機器とを組としたコンテンツ情報を予め記憶しておくステップと、記憶しているコンテンツの名称を提示し、ユーザに制御対象とするコンテンツを選択させるステップと、選択されたコンテンツが記録されているAV機器を、記憶しているコンテンツ情報に基づいて特定するステップと、ネットワークを介して、特定されたAV機器を制御するための機器制御プログラムを取得するステップと、取得された機器制御プログラムによって、ネットワークを介して、特定されたAV機器へ制御コマンドが送信されるように、当該機器制御プログラムを実行するステップとを備える。

【0022】上記のように、第7の発明によれば、予め記録されたネットワーク接続されているAV機器に関するコンテンツ情報を用いて、ユーザによって選択された名称のコンテンツが記録されているAV機器を特定し、そのAV機器の機器制御プログラムのみを自動的に取得して実行する。これにより、ユーザ自らがコンテンツが記録されているAV機器を探す必要がなくなる。

【0023】第8の発明は、第7の発明に従属する発明であって、外部から直接的又は間接的に入力される情報に基づいて、コンテンツ情報を新規に又は更新して記憶するステップをさらに備えることを特徴とする。

【0024】上記のように、第8の発明によれば、ユーザによる操作や記憶媒体を介する等の外部入力によって、コンテンツ情報を追加記憶する。これにより、ユーザに提示するコンテンツ名称の一覧を追加修正することができる。

【0025】第9の発明は、第7の発明に従属する発明であって、ネットワーク接続されているAV機器に記録されているコンテンツに関する情報をネットワークを介して取得するステップと、取得された情報に基づいて、コンテンツ情報を新規に又は更新して記憶するステップとをさらに備えることを特徴とする。

【0026】上記のように、第9の発明によれば、各AV機器に記憶されているコンテンツに関する情報を自動的に収集し、この収集した情報に基づいてコンテンツ情

報を追加記憶する。これにより、ユーザの手を煩わせることなく、ユーザに提示するコンテンツ名称の一覧を自動的に修正することができる。

【0027】第10の発明は、第7～第9の発明に従属する発明であって、取得された機器制御プログラムが自動再生機能を有している場合、実行するステップは、機器制御プログラムによって、実行開始時に選択されたコンテンツが自動的に再生されるように、選択されたコンテンツの名称を与えて機器制御プログラムを実行することを特徴とする。

【0028】上記のように、第10の発明によれば、機器制御プログラムが自動コンテンツ再生機能を持っている場合には、選択されたコンテンツが自動的に再生開始される。これにより、機器制御プログラムを取得及び実行後、ユーザが再度コンテンツ選択することなく、所望のコンテンツを視聴することができる。

【0029】第11の発明は、第7～第10の発明に従属する発明であって、ネットワーク接続されているAV機器を提示し、ユーザに記録制御の対象とするAV機器を選択させるステップと、ネットワークを介して、選択されたAV機器を制御するための機器制御プログラムを取得するステップと、機器制御プログラムによって実行される記録制御に応じたコンテンツ情報を、記憶するステップとをさらに備えることを特徴とする。

【0030】上記のように、第11の発明によれば、コンテンツをAV機器に記録する制御を行う場合、実行される記録制御に応じたコンテンツ情報を追加記憶する。これにより、ユーザに提示するコンテンツ名称の一覧を自動的に追加修正することができる。

【0031】第12の発明は、第7～第11の発明に従属する発明であって、取得するステップは、特定又は選択されたAV機器から機器制御プログラムを取得することを特徴とする。

【0032】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態を詳細に説明する。図1は、本発明の一実施形態に係るプログラム実行装置の構成を示すブロック図である。図1において、本実施形態のプログラム実行装置100は、コンテンツ記録機器記憶部101と、表示部102と、コンテンツ選択部103と、コンテンツ記録機器特定部104と、ネットワーク接続部105と、機器制御プログラム取得部106と、機器制御プログラム実行部107と、コンテンツ記録機器書き込み部108と、コンテンツ名収集部109と、制御機器選択部110とを備えている。まず、プログラム実行装置100の各構成の概要を説明する。

【0033】ネットワーク接続部105は、プログラム実行装置100と他のAV機器とをネットワーク接続するためのネットワークインタフェースである。このネットワーク接続部105は、例えば、IEEE1394イ

インタフェース、イーサネット（登録商標）インタフェース又はモデム等の、ハードウェア又はソフトウェアで実現される。有線、無線の区別やネットワークの種別は問わないが、ここでは、IEEE1394インタフェースをネットワーク接続部105に用いた場合を一例に挙げて、以降の説明を行う。IEEE1394の場合、専用のケーブルで他のAV機器と接続することで、ネットワーク接続される。

【0034】図2に、本実施形態の説明で用いるAV機器同士をネットワーク接続した状態の一例を示す。図2において、プログラム実行装置100は、IEEE1394ケーブル211～213によって、同様にIEEE1394インタフェースを持つAVハードディスクレコーダ201～203にそれぞれ接続されている。この各AVハードディスクレコーダ201～203は、デジタル映像を記録可能なハードディスク記録装置である。ここでは、各AVハードディスクレコーダ201～203は、テレビチューナやブラウン管画面を内蔵しており、テレビ放送されている番組を録画したり、放送されている番組や録画された番組を表示できる機能を持つものとする。

【0035】コンテンツ記録機器記憶部101は、例えば、RAMやflash ROM等のメモリやハードディスク等の記録媒体で構成され、コンテンツに付与されている名称（以下、コンテンツ名と記す）とそのコンテンツが記録されているAV機器との組を、予め定めた形式で記憶する。

【0036】図3に、コンテンツ記録機器記憶部101が記憶する、コンテンツ名及びコンテンツが記録されているAV機器を組とするコンテンツ情報のデータフォーマットの概念図を示す。図3において、コンテンツ名欄には、ネットワーク接続された各AV機器に記録されているコンテンツの名称が、それぞれ格納される。AV機器名欄には、コンテンツ名欄のコンテンツが記録されているAV機器を特定する情報が、それぞれ格納されている。本実施例では、IEEE1394規格で定義されている、64ビット長でAV機器を一意に識別できる機器固有の固定識別子であるEUI-64を、AV機器名欄に格納している。このEUI-64は、GUIDとも称される。このように、AV機器名には、各AV機器にユニークな識別子やコード等が用いられる。図3の例では、「連続ドラマA」という名称のコンテンツは、その実体が「EUI-64=00000000000000001」を持つAV機器、すなわちAVハードディスクレコーダ201に記録されていることを示している。同様に、「連続ドラマB」という名称のコンテンツは、その実体が「EUI-64=00000000000000002」を持つAV機器、すなわちAVハードディスクレコーダ202に記録されていることを示している。

【0037】コンテンツ名収集部109は、各AV機器

が現在記録しているコンテンツの名称等の情報をネットワーク接続部105を介してそれぞれ収集し、コンテンツ記録機器書き込み部108へ出力する。コンテンツ記録機器書き込み部108は、コンテンツ名収集部109によって収集された情報に基づいて、コンテンツ名とコンテンツが記録されているAV機器のEUI-64とを組としたコンテンツ情報（図3）を、コンテンツ記録機器記憶部101へ書き込む。

【0038】表示部102は、例えばブラウン管や液晶ディスプレイであり、コンテンツ選択部103の制御に従って、画面上にコンテンツ名をグラフィックス表示する。コンテンツ選択部103は、コンテンツ記録機器記憶部101が記憶しているコンテンツ情報を読み出し、コンテンツ名を一覧形式にしたコンテンツ選択画面を表示部102上に表示させる。また、コンテンツ選択部103は、リモコンやキーボード等の入力装置（図示せず）を備えており、入力装置を用いてユーザに選択されたコンテンツ名をコンテンツ記録機器特定部104へ出力する。コンテンツ記録機器特定部104は、ユーザ選択されたコンテンツ名のコンテンツが記録されているAV機器名のEUI-64を、コンテンツ記録機器記憶部101の記憶データを検索することで特定し、機器制御プログラム取得部106へ出力する。制御機器選択部110は、コンテンツの録画処理時において、各AV機器のEUI-64をネットワーク接続部105を介してそれぞれ取得し、表示部102の画面上に一覧表示させる。また、制御機器選択部110は、入力装置を用いてユーザに選択されたAV機器のEUI-64を、機器制御プログラム取得部106へ出力する。機器制御プログラム取得部106は、ネットワーク接続部105を介して、コンテンツ記録機器特定部104で特定された又は制御機器選択部110で選択されたEUI-64を持つAV機器の機器制御プログラムを取得（アップロード）する。機器制御プログラム実行部107は、機器制御プログラム取得部106において取得された機器制御プログラムを実行する。

【0039】次に、図4～図8をさらに参照し、上記構成によるプログラム実行装置100で行われる基本的な処理（プログラム実行方法）を、具体例を挙げて説明する。図4は、本実施形態のプログラム実行装置100で行われるコンテンツ情報書き込み処理の手順を示すフローチャートである。図5及び図6は、本実施形態のプログラム実行装置100で行われるコンテンツ再生処理の手順を示すフローチャートである。図7は、コンテンツ名を一覧表示した表示部102の画面の一例を示す図である。図8は、本実施形態のプログラム実行装置100で行われるコンテンツ記録処理の手順を示すフローチャートである。

【0040】（1）コンテンツ情報書き込み処理
この処理は、ネットワークで接続されているAV機器に

関するコンテンツ情報を、コンテンツ記録機器記憶部101へ書き込む処理であり、プログラム実行装置100が初めてネットワークに接続された場合や、既存のコンテンツ情報を更新する場合等に実行される。この処理は、任意のタイミングで自動的に実行されてもよいし、ユーザからの指示に基づいて実行されてもよい。

【0041】図4を参照して、コンテンツ名収集部109は、ネットワーク接続部105を介して、プログラム実行装置100に現在ネットワーク接続されているAV機器のEUI-64を取得する(ステップS401)。次に、コンテンツ名収集部109は、その取得したEUI-64を持つ全てのAV機器に対して記録済みコンテンツ名一覧取得コマンドをそれぞれ発行し、各AV機器にすでに記録されているコンテンツ名一覧を取得する(ステップS402)。この記録済みコンテンツ名一覧取得コマンドは、各AV機器共通の標準コマンドとして予め規定しておけばよく、例えば“AV/C Digital Interface Command Set (通称、AV/Cコマンド)”として定義されている周知のものを利用できる。そして、コンテンツ名収集部109は、取得したコンテンツ名一覧に従って、コンテンツの名称とそのコンテンツが記録されているAV機器のEUI-64とを組とするコンテンツ情報(図3参照)を、コンテンツ記録機器書き込み部108を介してコンテンツ記録機器記憶部101へ書き込む(ステップS403)。

【0042】なお、コンテンツ記録機器記憶部101へのコンテンツ情報の書き込みは、上述したコンテンツ名収集部109を使用して行われる他に、コンテンツ記録機器書き込み部108に接続される入力装置(図示せず)からユーザが直接入力する内容(コンテンツ名及びAV機器のEUI-64)に基づいて行われてもよい。また、コンテンツ記録機器書き込み部108に可搬型の記録媒体(SDカードやメモリーカード等)をドライブできる駆動装置を設け、各AV機器のコンテンツ内容を、当該記録媒体を介して間接的にコンテンツ記録機器記憶部101へ書き込むようにしてもよい。

【0043】(2) コンテンツ再生処理

この処理は、ネットワークで接続されているAV機器にすでに記録されているコンテンツの再生を、ユーザが希望する場合に実行される処理である。図5を参照して、ユーザがコンテンツの再生を希望した場合、コンテンツ選択部103は、コンテンツ記録機器記憶部101からそこに記憶されている全てのコンテンツ名を取得する(ステップS501)。そして、コンテンツ選択部103は、取得した全てのコンテンツ名を表示部102の画面上に一覧表示させて、ユーザにコンテンツ名の選択を要求する(ステップS502)。

【0044】図7に、コンテンツ名を一覧表示した表示部102の画面(コンテンツ選択画面)の一例を示す。

図7の例では、コンテンツ記録機器記憶部101から読み出されたコンテンツ名が、コンテンツ名701~705として列挙されている。また、三角のポインタ700は、リモコンの上下キーで移動させることができ、これを所望するコンテンツ名の左側に移動させた後にリモコンの決定キーを押すことにより、そのコンテンツ名が選択されるようにしている。

【0045】ユーザによっていずれかのコンテンツ名が選択されると、コンテンツ選択部103は、その選択されたコンテンツ名をコンテンツ記録機器特定部104へ通知する(ステップS503)。コンテンツ記録機器特定部104は、コンテンツ選択部103から通知されるコンテンツ名のコンテンツが記録されている、すなわち制御対象となるAV機器のEUI-64を、コンテンツ記録機器記憶部101に記憶されているコンテンツ情報から特定する(ステップS504)。すなわち、コンテンツ選択部103から通知されたコンテンツ名をキーとして、図3に示すデータフォーマットのコンテンツ名を検索し、検索されたコンテンツ名に対応するAV機器名を参照することで、制御対象に該当するAV機器のEUI-64が特定できる。例えば、コンテンツ名「連続ドラマB」が選択された場合、コンテンツ記録機器特定部104は、検索によって「EUI-64=000000000000000002」を得る。この特定されたEUI-64は、機器制御プログラム取得部106へ出力される(ステップS504)。

【0046】機器制御プログラム取得部106は、ネットワーク接続部105を介して、コンテンツ記録機器特定部104で特定されたEUI-64を持つ制御対象のAV機器の機器制御プログラムを取得する(ステップS505)。機器制御プログラムの取得方法としては、例えば次のようにして、コンテンツ記録機器特定部104で特定されたEUI-64を持つ制御対象のAV機器から当該AV機器の機器制御プログラムを取得する方法がある。IEEE1394インタフェースを装備しているAV機器は、そのインタフェースに“Configuration ROM”と呼ばれる領域を持っている。この“Configuration ROM”は、IEEE1394ケーブルで接続されたAV機器が、そのケーブルを経由して自由に読み出すことができる。これを利用して、各AV機器の“Configuration ROM”の特定のアドレス領域に、機器制御プログラムのサイズ値とプログラム本体とを予め格納しておく。こうすれば、機器制御プログラム取得部106は、特定アドレス領域から機器制御プログラムサイズ分のデータを読み取ることで、機器制御プログラム本体をIEEE1394ケーブル経由で取得することができる。なお、本実施例では、機器制御プログラム自体は、Java言語で記述されたプログラムであるとする。例えば、コンテンツ記録機器特定部104で「EUI-64=0000

000000000002」を持つAV機器が特定された場合、機器制御プログラム取得部106は、図2に示すAVハードディスクレコーダ202から機器制御プログラムを取得する。なお、ネットワーク接続部105にインターネット接続機能を持たせて、制御対象のAV機器からではなくインターネット上のWebサーバ等から機器制御プログラムを取得することも可能である。この場合、例えばEUI-64識別子を機器制御プログラムのファイル名として、AV機器と機器制御プログラムとを対応付けてWebサーバ内に予め格納しておき、機器制御プログラム取得部106が、必要な機器制御プログラムをサーバから検索して取得できるようにしておけばよい。この機器制御プログラム取得部106が取得した機器制御プログラムは、機器制御プログラム実行部107へ渡される(ステップS505)。

【0047】機器制御プログラム実行部107は、機器制御プログラム取得部106から受け取った機器制御プログラムを実行する(ステップS506)。これは、機器制御プログラムがJava言語で記述されている場合、Java仮想マシンのようなプログラム実行環境が相当する。Java言語で記述されたプログラムは、Javaのクラスロード機能を利用して、Java仮想マシン上で実行することができる。この機器制御プログラムの実行によって、表示部102の画面に表示されているコンテンツ選択画面が、プログラムで与えられる機器コントロールパネル画面(図示せず)に切り替わる(ステップS507)。そして、ユーザは、表示部102に表示された機器コントロールパネル画面を使用して、希望するコンテンツの再生等の操作を手動で行う(ステップS508)。

【0048】ユーザが操作した内容は、次のようにしてAV機器に伝えられる。実行された機器制御プログラムは、ネットワーク接続部105を経由してIEEE1394で接続されたAV機器に対して制御コマンドを送信することができる。これは、ネットワーク接続部105から制御コマンドを送信するためのAPI(アプリケーションプログラミングインタフェース)を、機器制御プログラム実行部107上に用意することで実現される。IEEE1394では、通信元AV機器が、通信先AV機器のIEEE1394インタフェース上の特定のアドレスに値を書き込むことによって、データを送信することができる。従って、データとして制御コマンドのバイト列を書き込めば、制御コマンドの送信が実現できる。制御コマンドとしては、例えばAV/Cコマンドを使用する。すなわち、機器制御プログラム実行部107は、AV/Cコマンドの送信を実行する“sendAvCCommand()”というAPIを提供する。機器制御プログラムは、このAPIを呼び出すことによって、ネットワーク接続部105を経由してAV機器にAV/Cコマンドを送信できる。これにより、プログラム実行

装置100上で実行される機器制御プログラムは、AVハードディスクレコーダ201~203に対して、コンテンツ再生制御コマンドを送信することができる。

【0049】例えば、機器制御プログラム取得部106が図2のAVハードディスクレコーダ202から取得した機器制御プログラムを、機器制御プログラム実行部107が実行すると、この機器制御プログラムは、AVハードディスクレコーダ202に対してコンテンツの再生制御コマンドを送信できる。これにより、ユーザは、機器制御プログラムを利用して、該当するAV機器に記録されているコンテンツを自由に再生できる。

【0050】ここで、機器制御プログラム取得部106が取得した機器制御プログラムが、パラメータとして与えられたコンテンツ名を持つコンテンツを自動的に再生する機能を持っている場合、図6に示すコンテンツの自動再生処理を行うことが可能となる。図6を参照して、ステップS501~S505の処理は、上述した図5の処理と同様である。機器制御プログラム取得部106によって取得された機器制御プログラムを受け取ると、まず、機器制御プログラム実行部107は、ユーザによって選択されたコンテンツ名をコンテンツ選択部103から取得する(ステップS606)。次に、機器制御プログラム実行部107は、取得したコンテンツ名をパラメータとして与えて、機器制御プログラムを実行する(ステップS607)。実行された機器制御プログラムは、制御対象のAV機器へ所定の制御コマンドを発行して、現在そのAV機器に記録されている全コンテンツのコンテンツ識別子とコンテンツ名との組合せ一覧表を取得する(ステップS608)。そして、機器制御プログラムは、パラメータとして与えられたコンテンツ名をキーとして、取得した組合せ一覧表から該当するコンテンツ識別子を検索し、そのコンテンツ識別子を有するコンテンツ再生コマンドを制御対象のAV機器へ送信することで希望のコンテンツを再生させる(ステップS609)。なお、コンテンツ識別子としては、例えばディスクのトラック番号等が利用できる。

【0051】(3) コンテンツ記録処理

この処理は、ユーザが希望する番組等のデータを、ネットワークで接続されているAV機器にコンテンツとして記録する場合に、実行される処理である。図8を参照して、ユーザがコンテンツの記録を希望した場合、制御機器選択部110は、ネットワーク接続部105を介して、現在ネットワークに接続されているAV機器のEUI-64を取得する(ステップS801)。そして、制御機器選択部110は、取得した全てのAV機器のEUI-64(AV機器に付された愛称であってもよい)を表示部102の画面上に一覧表示させて、コンテンツの記録に使用するAV機器の選択をユーザに要求する(ステップS802)。このAV機器選択の一覧は、上述したコンテンツ選択の一覧と同時に画面表示させてもよい。

し、適宜切り替えて表示させてもよい。ユーザによって制御対象となるAV機器が選択されると(ステップS803)、制御機器選択部110は、そのAV機器のEUI-64を機器制御プログラム取得部106に通知する(ステップS804)。

【0052】機器制御プログラム取得部106は、ネットワーク接続部105を介して、制御機器選択部110から受け取ったEUI-64を持つ制御対象のAV機器の機器制御プログラムを取得し、機器制御プログラム実行部107へ出力する(ステップS805)。機器制御プログラム実行部107は、機器制御プログラム取得部106から受け取った機器制御プログラムを実行する(ステップS806)。この機器制御プログラムの実行によって、表示部102にコンテンツ記録に関する機器コントロールパネル画面(図示せず)が表示される。そして、その機器コントロールパネル画面を使用してユーザが行う、希望するデータ(番組等)の選択及びコンテンツ名の入力等の操作(ステップS807)に従って、機器制御プログラムは、ネットワーク接続部105を介して接続された制御対象のAV機器に対して記録コマンドを発行する(ステップS808)。このステップS807の処理は、例えば周知の電子番組ガイド(EPG)を利用した番組選択及びタイトル入力によって実行されればよい。これに加え、機器制御プログラムは、コンテンツ記録機器書き込み部108を用いて、制御対象のAV機器のEUI-64とユーザ入力されたコンテンツ名とを、新たなコンテンツ情報としてコンテンツ記録機器記憶部101に記憶させる(ステップS809)。このとき、機器制御プログラムの実行引数で与えられる又は“getEUI-64()”等のシステム関数を用意することによって、AV機器のEUI-64は、機器制御プログラム実行部107から機器制御プログラムへ渡される。なお、新たなコンテンツ情報の記録が完了した後は、現在実行している機器制御プログラムを終了させてもよい。

【0053】以上のように、本発明の一実施形態に係るプログラム実行装置によれば、予め記憶するネットワーク接続されているAV機器に関するコンテンツ情報を用い、コンテンツ選択部103でユーザによってコンテンツ名が選択されると、そのコンテンツ名のコンテンツが記録されているAV機器が特定され、そのAV機器の機器制御プログラムのみが自動的に取得(アップロード)され実行される。これにより、ユーザ自らがコンテンツが記録されているAV機器を探す必要がなくなる。また、機器制御プログラムが自動コンテンツ再生機能を持っている場合、ユーザによって選択されたコンテンツ名

のコンテンツが自動的に再生開始される。これにより、機器制御プログラムを取得及び実行後、ユーザが再度コンテンツ選択することなく、所望のコンテンツを視聴することができる。さらに、コンテンツ記録機器記憶部101の内容を、コンテンツ記録機器書き込み部108によって自動又は手動で追加修正が可能のようにしている。これにより、ユーザに提示するコンテンツ名の一覧を追加修正することができる。特に自動で行う場合には、ユーザの手を煩わせることがなくなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態に係るプログラム実行装置の構成を示すブロック図である。

【図2】本発明の一実施形態に係るプログラム実行装置を含むネットワークの構成を示すブロック図である。

【図3】コンテンツ記録機器記憶部101が記憶するデータフォーマットの概念を示す図である。

【図4】本発明の一実施形態に係るプログラム実行装置で行われるコンテンツ情報書き込み処理の手順を示すフローチャートである。

【図5】本発明の一実施形態に係るプログラム実行装置で行われるコンテンツ再生処理の手順を示すフローチャートである。

【図6】本発明の一実施形態に係るプログラム実行装置で行われるコンテンツ自動再生処理の手順を示すフローチャートである。

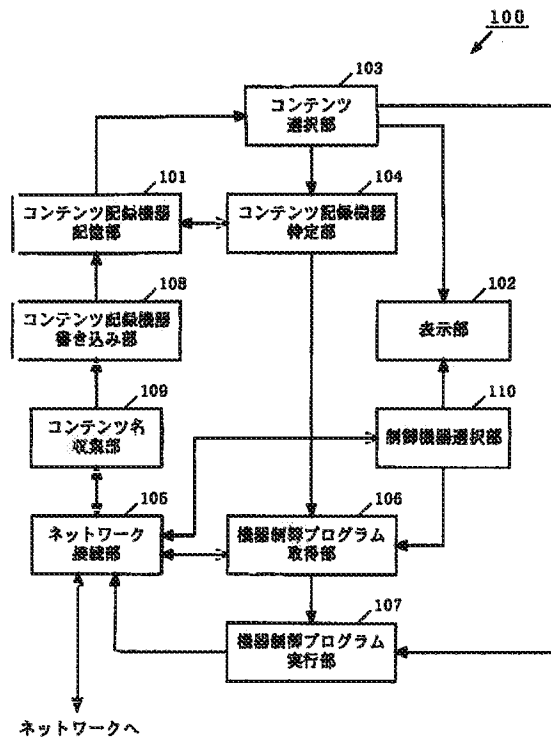
【図7】コンテンツ名を一覧表示した表示部102の画面の一例を示す図である。

【図8】本発明の一実施形態に係るプログラム実行装置で行われるコンテンツ記録処理の手順を示すフローチャートである。

【符号の説明】

- 100…プログラム実行装置
- 101…コンテンツ記録機器記憶部
- 102…表示部
- 103…コンテンツ選択部
- 104…コンテンツ記録機器特定部
- 105…ネットワーク接続部
- 106…機器制御プログラム取得部
- 107…機器制御プログラム実行部
- 108…コンテンツ記録機器書き込み部
- 109…コンテンツ名収集部
- 110…制御機器選択部
- 201～203…AVハードディスクレコーダ
- 211～213…IEEE1394ケーブル
- 700…ポインタ
- 701～705…コンテンツ名

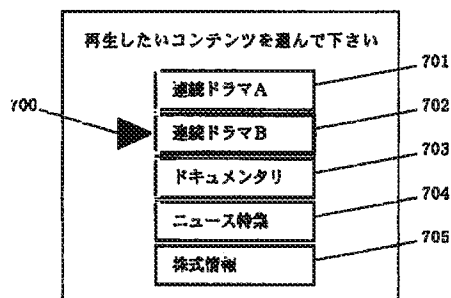
【図1】



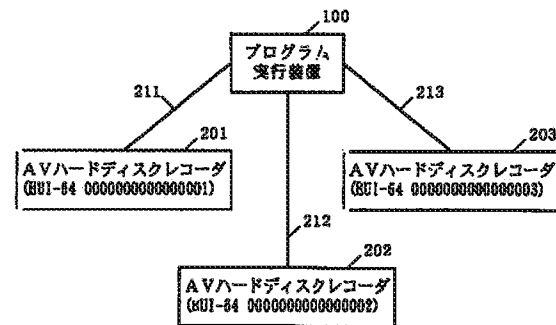
【図3】

コンテンツ名	AV機器名
連続ドラマA	00000000000000000001
連続ドラマB	00000000000000000002
ドキュメンタリ	00000000000000000002
ニュース特集	00000000000000000001
株式情報	00000000000000000003
⋮	

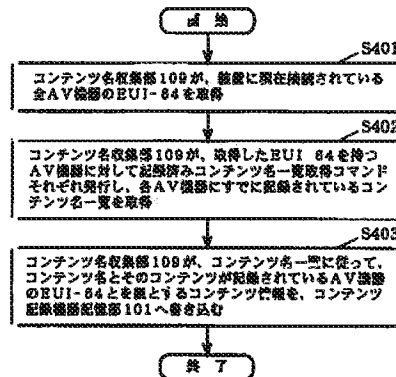
【図7】



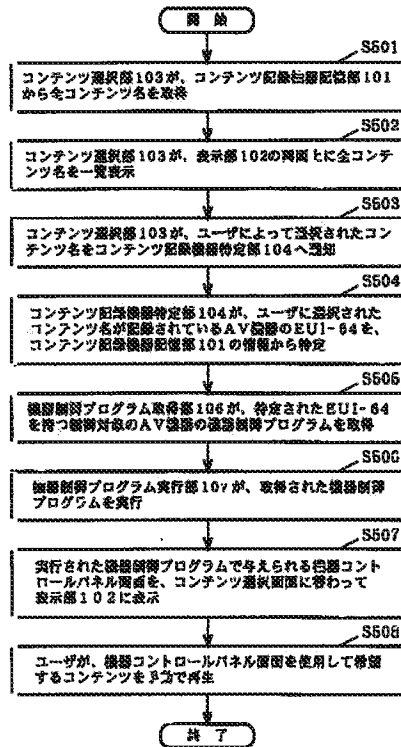
【図2】



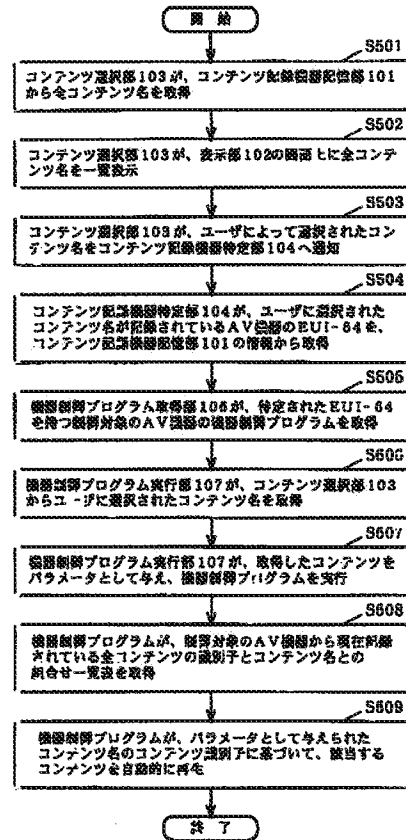
【図4】



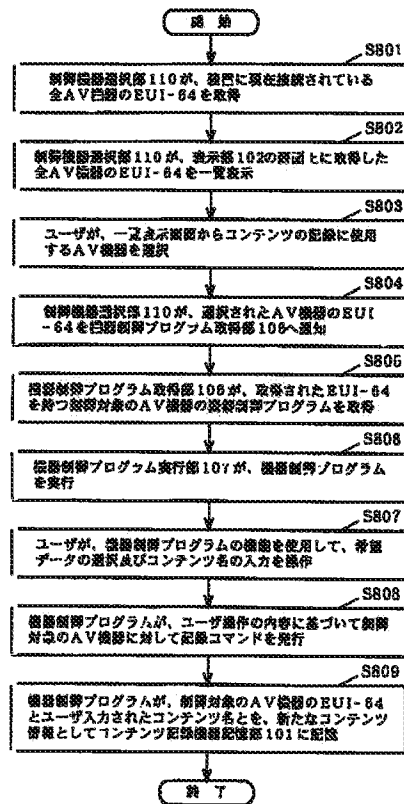
【図5】



【図6】



【図8】



フロントページの続き

(72)発明者 楠堂 忠夫

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72)発明者 中村 智典

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72)発明者 三村 義祐

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

Fターム(参考) 5B076 AB17

5C052 AA01 AC08 DD10

5C053 FA23 HA29 LA06 LA11 LA14

5D044 AB05 AB07 BC01 BC04 CC04

DE17 DE49 EF05 FG18 GK11

HL11

ENGLISH TRANSLATION

Japanese Kokai Patent Application No. P2003-18515A

Job No.: O-00493 Ref.: JP2003-18515/PU030294 JP/PPK(FIDELIZ)/ORDER NO. ART297
Translated from Japanese by the McElroy Translation Company
800-531-9977 customerservice@mcelroytranslation.com

(19) JAPANESE PATENT OFFICE
(JP)(12) KOKAI TOKUHYO
PATENT JOURNAL (A)(11) PATENT APPLICATION
PUBLICATION
NO. 2003-18515

(43) Publication Date: January 17, 2003

(51) Int. Cl. ⁷ :	Identification Code:	FI	Theme Codes (References)
H 04 N 5/76		H 04 N 5/76	Z 5B076
G 06 F 9/445		C 11 B 20/10	D 5C062
G 11 B 20/10			301 Z 5C063
	301	G 06 F 9/06	650 A 5D044
H 04 N 5/765		H 04 N 5/91	L

Examination Request: Not filed No. of Claims: 12 (Total of 12 pages; OL)

(21) Filing No.:	P2001-202146	(71) Applicant:	000005821 Matsushita Electric Industrial Co., Ltd. 1006 Oaza Kadoma, Kadoma-shi, Osaka
(22) Filing Date:	July 3, 2001	(72) Inventor:	Shigeaki Watanabe Matsushita Electric Industrial Co., Ltd. 1006 Oaza Kadoma, Kadoma-shi, Osaka
		(72) Inventor:	Satoru Hayama Matsushita Electric Industrial Co., Ltd. 1006 Oaza Kadoma, Kadoma-shi, Osaka
		(74) Agent:	100098291 Shiro Ogasawara, patent attorney

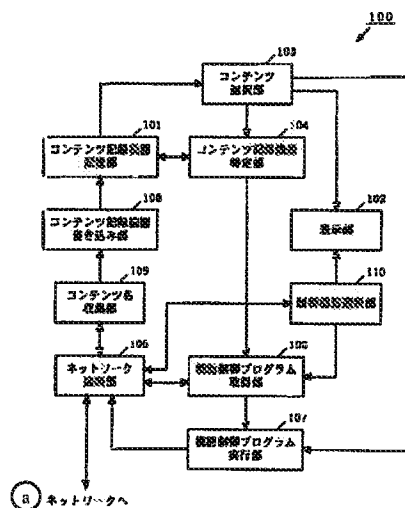
Continued on last page

(54) [Title] PROGRAM EXECUTION DEVICE
AND METHOD THEREOF

(57) Abstract

Problem: To provide a device and a method for executing a program, by which a desired content is selected among all the contents of an AV equipment item connected via a network in order to obtain and execute a program for controlling the AV equipment containing said content.

Configuration: Content recording equipment memory unit 101 stores information about the contents stored in an AV equipment item. A list of the stored contents is displayed on the screen of display unit 102. Content selection unit 103 accepts a content selection from a user. Content recording equipment specification unit 104 specifies the specification number of the AV equipment that contains the selected content from content recording equipment memory unit 101. Equipment control program acquisition unit 106 obtains an equipment control program from the AV equipment with the specification number found. Equipment control program execution unit 107 executes the equipment control program obtained by equipment control program acquisition unit 106.



Key: a To network
101 Content recording equipment memory unit
102 Display unit
103 Content selection unit
104 Content recording equipment

	specification unit
105	Network connection unit
106	Equipment control program acquisition unit
107	Equipment control program execution unit
108	Content recording equipment write unit
109	Content title collection unit
110	Controlling equipment selection unit

[There are no amendments to this patent.]

Claims

1. A program execution device that obtains and executes a specific equipment control program in order to control a network-connected AV equipment item, wherein
 - the program execution device is equipped with a content recording equipment memory unit for storing content information about respective pairs comprising the titles of respective contents stored in network-connected AV equipment items and AV equipment items containing said contents,
 - a content selection unit for selecting a controlling target content based on a content title stored in the aforementioned content recording equipment memory unit,
 - a content recording equipment specification unit for specifying the AV equipment containing the content selected by the aforementioned content selection unit based on the aforementioned content information stored in the aforementioned content recording equipment memory unit,
 - a network connection unit for connecting the device to the network,
 - an equipment control program acquisition unit for obtaining an equipment control program for controlling the AV equipment specified by the aforementioned content recording equipment specification unit via the aforementioned network, and
 - an equipment control program execution unit for executing the applicable equipment control program so as to transmit a control command to the aforementioned specified AV equipment via the aforementioned network connection unit based on the aforementioned equipment control program obtained by the aforementioned equipment control program acquisition unit.
2. The program execution device described in Claim 1, characterized in that it is further equipped with a content recording equipment write unit for newly writing the aforementioned content information into the aforementioned content recording equipment memory unit or as an update based on information input from the outside directly or indirectly.
3. The program execution device described in Claim 2, characterized in that it is further quipped with a content title collection unit for obtaining the information about the contents stored in the network-connected AV equipment items via the aforementioned network, and
 - the aforementioned content recording equipment write unit newly writes the aforementioned content into the aforementioned content recording equipment memory unit or as an update based on information sent from the aforementioned content title collection unit.
4. The program execution device described in one of Claims 1-3, characterized in that when the aforementioned obtained equipment control program has an automatic playback function,

the aforementioned equipment control program execution unit receives the title of the aforementioned selected content from the aforementioned content selection unit and provides the applicable title in order to allow the aforementioned selected content to be played back automatically at the time of the execution of the aforementioned equipment control program.

5. The program execution device described in one of Claims 2-4, characterized in that it is further equipped with a controlling equipment selection unit that selects an AV equipment item to be used for recording a content among the network-connected AV equipment items and requests the aforementioned equipment control program acquisition unit to obtain the equipment control program for controlling the applicable AV equipment, and

the aforementioned equipment control program execution unit stores the aforementioned content information corresponding to the recording control to be executed by the aforementioned equipment control program in the aforementioned content recording equipment memory unit using the aforementioned content recording equipment write unit.

6. The program execution device described in one of Claims 1-5, characterized in that the aforementioned equipment control program acquisition unit obtains the aforementioned equipment control program from the AV equipment specified by the aforementioned content recording equipment specification unit or by the aforementioned controlling equipment selection unit.

7. A program execution method for controlling network-connected AV equipment items by obtaining and executing a specific equipment control program, wherein

the program execution method involves a step in which content information about respective pairs comprising the titles of respective contents stored in network-connected AV equipment items and AV equipment items containing said contents is stored in advance,

a step in which the aforementioned stored content titles are presented for a user to select a controlling target content,

a step in which the AV equipment containing the aforementioned selected content is specified based on the aforementioned stored content information,

a step in which an equipment control program for controlling the aforementioned specified AV equipment is obtained via the network, and

a step in which the applicable equipment control program is executed in order for a control command to be transmitted to the aforementioned specified AV equipment via the network by the aforementioned obtained equipment control program.

8. The program execution method described in Claim 7, characterized in that it further involves a step in which the aforementioned content information is newly stored or as an update based on information input from the outside directly or indirectly.

9. The program execution method described in Claim 7, characterized in that it further involves a step in which the information about the contents stored in the network-connected AV equipment items is obtained via the network and

a step in which the aforementioned content information is newly stored or as an update based on the aforementioned obtained information.

10. The program execution method described in one of Claims 7-9, characterized in that when the equipment control program obtained has an automatic playback function,

in the aforementioned execution step, the title of the aforementioned selected content is provided in order to allow the aforementioned selected content to be played back automatically at the time of the execution of the aforementioned equipment control program.

11. The program execution method described in one of Claims 7-10, characterized in that it further involves a step in which the network-connected AV equipment items are presented for a user to select a controlling target AV equipment item,

a step in which an equipment control program for controlling the aforementioned selected AV equipment is obtained via the network, and

a step in which the aforementioned content information corresponding to the recording control to be executed by the aforementioned equipment control program is stored.

12. The program execution method described in one of Claims 7-11, characterized in that in the aforementioned acquisition step, the aforementioned equipment control program is obtained from the aforementioned specified or selected AV equipment.

Detailed explanation of the invention

[0001]

Technical field of the invention

The present invention pertains to a program execution device and a method thereof, more specifically, to a device that executes an equipment control program in order to control an equipment item that is connected via a network so as to record/play video and audio to/from a digital video disk or a hard disk and a method for executing said equipment control program. More specifically, a mobile phone equipped with a personal computer and a program execution function, a set-top box, and a digital television, for example, are considered program execution devices.

[0002]

Prior art

Equipment items for recording/playing video and audio to/from digital video and hard disks (AV equipment items, hereinafter) that utilize a graphical user interface (GUI) as a user

interface for operating said equipment items are available. In this case, operation buttons, for example, are displayed graphically on a screen, and recording/playback of content is executed as a user operates said buttons. Use of this GUI is advantageous in that how to use an AV equipment item is shown to the user visually in an easy-to-understand manner, so the user can operate the equipment easily.

[0003]

A user interface that utilizes said GUI in order to operate an AV equipment item is available, whereby contents recorded on a recording medium inserted in the AV equipment are displayed on a screen in the form of a list; and when desired content is selected among them, said content is played. That is, when a DVD disk is inserted into a DVD player, a list showing the contents recorded on said disk is displayed on a screen; and when a user selects one of them, said content is played, for example.

[0004]

Aside from this, some attempts have been made to allow contents of network-connected multiple AV equipment items to be watched by controlling them using 1 controller. This is advantageous in that a user can watch those contents stored in the respective AV equipment items using only 1 controller. HAVi (Home Audio Video Interoperability) is available as a specification for realizing such an attempt. The HAVi is a software architecture specification that is established in order to allow an AV equipment network to be constructed at home, and version 1.1 is released currently.

[0005]

Here, the aforementioned content playback scheme utilizing the GUI-based user interface can be applied to said network-connected AV equipment items. That is, it is feasible that when the list of the contents stored in the network-connected AV equipment items is displayed on the screen of the controller, and the user selects content from said list, the controller controls the playback of said content. However, to realize this, the controller needs to know the playback control method with respect to the network-connected AV equipment items. More specifically, because AV equipment items are usually controlled by transmitting a specific control command to each of said AV equipment items, the controller needs to know the AV equipment control commands.

[0006]

As one method to realize this, it is feasible for a program, which is capable of transmitting control commands with respect to all prospective AV equipment items to be connected to the network, to be preinstalled statically in the controller. However, with this method, when an AV equipment item with a new command system is launched, the equipment cannot be controlled. As such, a [new] scheme is being considered, that is, the program for transmitting the control commands is fetched (uploaded) into the controller later, and said program is then executed in order to handle the new AV equipment. The aforementioned HAVi specification provides such a realization scheme. That is, an application program written in the Java language is obtained from the controlling target AV equipment, and it can be executed on a Java virtual machine implemented in the controller.

[0007]

When this HAVi specification-based scheme is utilized, a list of the contents stored in the controlling target AV equipment can be displayed using the equipment control program obtained, and the contents can be played selectively. That is, first, the user selects an AV equipment item that he/she wants to control. Next, the controller obtains the equipment control program from the selected AV equipment and executes it. Then, said equipment control program displays a list of the contents stored in the controlling target AV equipment; and when the user selects a desired content from said list, a content playback command is transmitted to the AV equipment.

[0008]

Problems to be solved by the invention

As described above, in the case of the conventional method in which the list of contents was displayed for playback, the user was instructed to select a controlling target AV equipment item, the control program for the selected AV equipment was obtained, and a list of its contents was displayed. However, there are cases where the user may not have knowledge about all the contents stored in the respective AV equipment items. In other words, there are cases where the user does not know on which AV equipment a given desired content is recorded. In such case, the controller needs to obtain the equipment control program for each AV equipment item and to display the list of its contents repeatedly regardless of whether it is the target equipment or not until the user finds the content he/she wants.

[0009]

Therefore, the objective of the present invention is to provide a program execution device and a method therefor, by which a list of all contents of AV equipment items connected via a network is displayed, and a user is instructed to select a desired content among them, and a controller obtains and executes only the equipment control program for the controlling target AV equipment.

[0010]

Means to solve the problems and effect of the invention

In order to achieve the aforementioned objective, the present invention has the following characteristics. The first invention is a program execution device that obtains and executes a specific equipment control program in order to control a network-connected AV equipment item, wherein the program execution device is equipped with a content recording equipment memory unit for storing content information about respective pairs comprising the titles of respective contents stored in network-connected AV equipment items and AV equipment items containing said contents, a content selection unit for selecting a controlling target content based on a content title stored in the content recording equipment memory unit, a content recording equipment specification unit for specifying the AV equipment containing the content selected by the content selection unit based on the content information stored in the content recording equipment memory unit, a network connection unit for connecting the device to the network, an equipment control program acquisition unit for obtaining an equipment control program for controlling the AV equipment specified by the content recording equipment specification unit via the network, and an equipment control program execution unit for executing the applicable equipment control program so as to transmit a control command to the specified AV equipment via the network connection unit based on the equipment control program obtained by the equipment control program acquisition unit.

[0011]

As described above, according to the first invention, the content information pertaining to the network-connected AV equipment items is stored in advance, the AV equipment containing the selected content is specified based on the applicable content information, and only the equipment control program for said AV equipment is obtained (uploaded) and executed automatically. As a result, there is no need for the user to find the AV equipment containing a [desired] content by himself/herself.

[0012]

The second invention is an invention that belongs to the first invention, wherein it is characterized by being further equipped with a content recording equipment write unit for newly writing the content information into the content recording equipment memory unit or as an update based on information input from the outside directly or indirectly.

[0013]

As described above, according to the second invention, additional content information is stored in the content recording equipment memory unit by means of an external output, such as an operation performed by the user or using a recording medium. As a result, the list of the content titles presented to the user can reflect the addition or the revision.

[0014]

The third invention is an invention that belongs to the second invention, wherein it is characterized by being further equipped with a content title collection unit for obtaining the information about the contents stored in the network-connected AV equipment items via the network, and the content recording equipment write unit newly writes the content into the content recording equipment memory unit or as an update based on information sent from the content title collection unit.

[0015]

As described above, according to the third invention, the information pertaining to the contents stored in the respective AV equipment items is collected automatically, and the content information is added to the content recording equipment memory unit based on said collected information. As a result, the list of the content titles presented to the user can be revised automatically without bothering the user.

[0016]

The fourth invention is an invention that belongs to the first through the third inventions, wherein it is characterized in that when the obtained equipment control program has an automatic playback function, the equipment control program execution unit receives the title of the selected content from the content selection unit and provides the applicable title in order to allow the selected content to be played back automatically at the time of the execution of the equipment control program.

[0017]

As described above, according to the fourth invention, when the obtained equipment control program has an automatic playback function, playback of the selected content begins automatically. As a result, once the equipment control program is obtained and executed, the user can watch the desired content without the need for the user to again select the content.

[0018]

The fifth invention is an invention that belongs to the second through the fourth inventions, wherein it is characterized by being further equipped with a controlling equipment selection unit that selects an AV equipment item to be used for recording a content among the network-connected AV equipment items and requests the equipment control program acquisition unit to obtain the equipment control program for controlling the applicable AV equipment, and the equipment control program execution unit stores the content information corresponding to the recording control to be executed by the equipment control program in the content recording equipment memory unit using the content recording equipment write unit.

[0019]

As described above, according to the fifth invention, when controlling the recording of a content on an AV equipment item, the content information corresponding to the recording control to be executed is newly stored in the content recording equipment memory unit or as an update. As a result, the addition or the revision to the list of content titles presented to the user can be reflected automatically.

[0020]

The sixth invention is an invention that belongs to the first through the fifth inventions, wherein it is characterized in that the equipment control program acquisition unit obtains the equipment control program from the AV equipment specified by the content recording equipment specification unit or by the controlling equipment selection unit.

[0021]

The seventh invention is a program execution method for controlling network-connected AV equipment items by obtaining and executing a specific equipment control program, wherein the program execution method involves a step in which content information about respective pairs comprising the titles of respective contents stored in network-connected AV equipment items and AV equipment items containing said contents is stored in advance, a step in which the stored content titles are presented for a user to select a controlling target content, a step in which

the AV equipment containing the selected content is specified based on the stored content information, a step in which an equipment control program for controlling the specified AV equipment is obtained via the network, and a step in which the applicable equipment control program is executed in order for a control command to be transmitted to the specified AV equipment via the network by the obtained equipment control program.

[0022]

As described above, according to the seventh invention, the AV equipment containing the content with the title selected by the user is specified based on the information pertaining to the contents prerecorded on the network-connected equipment items, and only the equipment control program for said AV equipment is obtained and executed automatically. As a result, there is no need for the user to find the AV equipment containing a [desired] content by himself/herself.

[0023]

The eighth invention is an invention that belongs to the seventh invention, wherein it is characterized by further involving a step in which the content information is newly stored or as an update based on information input from the outside directly or indirectly.

[0024]

As described above, according to the eighth invention, additional content information is stored by means of an external output, such as an operation performed by the user or using a recording medium. As a result, the list of the content titles presented to the user can reflect an addition or a revision.

[0025]

The ninth invention is an invention that belongs to the seventh invention, wherein it is characterized by further involving a step in which the information about the contents stored in the network-connected AV equipment items is obtained via the network and a step in which the content information is newly stored or as an update based on the information obtained.

[0026]

As described above, according to the ninth invention, the information pertaining to the contents stored in the respective AV equipment items is collected automatically, and an addition or a revision is made to the content information based on said collected information. As a result, the list of the content titles presented to the user can be revised automatically without bothering the user.

[0027]

The tenth invention is an invention that belongs to the seventh through the ninth inventions, wherein it is characterized in that when the obtained equipment control program has an automatic playback function, in the execution step, the title of the selected content is provided in order to allow the selected content to be played back automatically at the time of the execution of the equipment control program.

[0028]

As described above, according to the tenth invention, when the equipment program has an automatic playback function, playback of the selected content begins automatically. As a result, once the equipment control program is obtained and executed, the user can watch the desired content without the need for the user to again select the content.

[0029]

The eleventh invention is an invention that belongs to the seventh through the tenth inventions, wherein it is characterized as further involving a step in which the network-connected AV equipment items are presented for a user to select a controlling target AV equipment item, a step in which an equipment control program for controlling the selected AV equipment is obtained via the network, and a step in which the content information corresponding to the recording control to be executed by the equipment control program is stored.

[0030]

As described above, according to the eleventh invention, when recording a content on an AV equipment item, content information corresponding to the recording control to be executed is added. As a result, an addition or a revision to the list of content titles presented to the user can be reflected automatically.

[0031]

The twelfth invention is an invention that belongs to the seventh through the eleventh inventions, wherein it is characterized in that in the acquisition step, the equipment control program is obtained from the specified or selected AV equipment.

[0032]

Embodiment of the invention

An embodiment of the present invention will be explained in detail below with reference to figures. Figure 1 is a block diagram of a program execution device pertaining to an embodiment of the present invention. In Figure 1, program execution device 100 pertaining to the present embodiment is equipped with content recording equipment memory unit 101, display unit 102, content selection unit 103, content recording equipment specification unit 104, network connection unit 105, equipment control program acquisition unit 106, equipment control program execution unit 107, content recording equipment write unit 108, content title collection unit 109, and controlling equipment selection unit 110. First, respective configurations of program execution device 100 will be outlined.

[0033]

Network connection unit 105 is a network interface for connecting program execution device 100 to other AV equipment items. This network connection unit 105 is implemented using hardware, such as an IEEE1394 interface, an Ethernet interface (registered trademark), or a modem, or by means of software. Although no restrictions are imposed in terms of the issue of wired versus wireless and of the network type to be used, the explanation given below will be based on an example in which an IEEE1394 interface is utilized by network connection unit 105. In the case of IEEE1394, [the program execution device] is network-connected to other AV equipment items using dedicated cables.

[0034]

An example condition when AV equipment items used in the present embodiment are connected through a network is shown in Figure 2. In Figure 2, IEEE1394 cables 211-213 are used to connect program execution device 100 to AV hard disk recorders 201-203 that also have an IEEE1394 interface. Said each AV hard disk recorder 201-203 is a hard disk recording device that is capable of recording digital pictures. Here, assume that each AV hard disk recorder 201-203 has a built-in television tuner and a Braun tube screen as well as a function to display a broadcast program and a recorded program.

[0035]

Content recording equipment memory unit 101 is configured with a memory, such as a RAM or a flash ROM memory, or a recording medium, such as a hard disk, for example; and [information] about pairs comprising the titles assigned to the contents (content titles,

hereinafter) and the AV equipment items containing said contents is stored therein using a prescribed format.

[0036]

Figure 3 shows a schematic diagram of the data format used for the content information stored in content recording equipment memory unit 101 pertaining to the respective pairs comprising the respective content titles and the AV equipment items containing said contents. In Figure 3, the titles of the contents stored in the respective network-connected AV equipment items are stored in respective content title fields. Pieces of information that specify the AV equipment items containing the contents shown in the content title fields are stored in respective AV equipment title fields. In the present application example, EUI-64 defined by the IEEE1394 standard, that is, a fixed 64-bit long identifier unique to an equipment item in order to allow AV equipment to be identified uniquely, is stored in each AV equipment title field. This EUI-64 is also referred to as GUID. An identifier or a code unique to each AV equipment item is used as an AV equipment title in said manner. The example shown in Figure 3 indicates that the content of the title "Serial drama A" is stored in the AV equipment having the substance "EUI-64 = 0000000000000001," that is, AV hard disk recorder 201. Similarly, the content of the title "Serial drama B" is stored in the AV equipment having the substance "EUI-64 = 0000000000000002," that is, AV hard disk recorder 202.

[0037]

Content title collection unit 109 collects information about the content titles currently stored in the respective AV equipment items, for example, through network connection unit 105 and outputs it to content recording equipment write unit 108. Content recording equipment write unit 108 writes content information (Figure 3) about the pairs comprising the content titles and the EUI-64s of the AV equipment items containing the contents into content recording equipment memory unit 101 based on the information collected by content title collection unit 109.

[0038]

Display unit 102 is a Braun tube or a liquid crystal display, and it displays the content titles graphically on the screen as controlled by content selection unit 103. Content selection unit 103 reads the content information stored in content recording equipment memory unit 101 and displays a content selection screen showing a list of the content titles on display unit 102. In addition, content selection unit 103 is equipped with an input device (not shown), such as a remote controller or a keyboard, whereby it outputs the content title, which is selected by the

user using the input device, to content recording equipment specification unit 104. Content recording equipment specification unit 104 runs a search in the data stored in content recording equipment memory unit 101 so as to find [the applicable] EUI-64 in order to specify the AV equipment containing the content with the content title selected by the user and outputs it to equipment control program acquisition unit 106. During the content recording processing, controlling equipment selection unit 110 obtains the EUI-64s of the respective AV equipment items via network connection unit 105 and displays them on the screen of display unit 102 in the form of a list. In addition, controlling equipment selection unit 110 outputs the EUI-64 of the AV equipment selected by the user through the input device to equipment control program acquisition unit 106. Equipment control program acquisition unit 106 obtains (uploads) the equipment control program for the controlling target AV equipment with the EUI-64 specified by content recording equipment specification unit 104 or selected by controlling equipment selection unit 110 via network connection unit 105. Equipment control program execution unit 107 executes the equipment control program obtained by the equipment control program acquisition unit 106.

[0039]

Next, the basic processing (program execution method) carried out by program execution device 100 with the aforementioned configuration will be explained using a specific example with reference to Figure 4 - Figure 8. Figure 4 is a flowchart showing the content information write processing procedure carried out by program execution device 100 of the present embodiment. Figure 5 and Figure 6 are flowcharts showing the content playback processing procedure carried out by program execution device 100 of the present embodiment. Figure 7 is a diagram showing an example of the screen of display unit 102 on which the list of the content titles is displayed. Figure 8 is a flowchart showing the content recording processing procedure carried out by program execution device 100 of the present embodiment.

[0040]

(1) Content information write processing

This processing is for writing the information about the network-connected AV equipment items into content recording equipment memory unit 101. It is executed when program execution device 100 is connected to the network for the first time or when an existing content is updated, for example. This processing may be executed at an arbitrary timing, or it may be executed based on an instruction given by the user.

[0041]

With reference to Figure 4, content title collection unit 109 obtains the EUI-64s of the AV equipment items, which are currently network-connected to program execution device 100 through network connection unit 105 (Step S401). Next, content title collection unit 109 issues a list-of-stored-content-titles acquisition command to each of the obtained AV equipment items that have said EUI-64s in order to obtain the lists of content titles already stored in the respective AV equipment items (Step S402). This list-of-stored-content-titles acquisition command should be defined in advance as a standard command common to the AV equipment items. For example, a known command such as "AV/C Digital Interface Command Set (commonly known as AV/C command)" may be used for this purpose. Then, content title collection unit 109 writes content information (refer to Figure 3) about the pairs comprising the content titles and the EUI-64s of the AV equipment items containing the contents into content recording equipment memory unit 101 via content recording equipment write unit 108 according to the lists of content titles obtained (Step S403).

[0042]

Here, the write of the content information into content recording equipment memory unit 101 can be done based on contents (content titles and an AV equipment EUI-64) entered directly by a user using the input device connected to content recording equipment write unit 108 in addition to the use of aforementioned content title collection unit 109. In addition, content recording equipment write unit 108 may be provided with a drive device capable of driving a portable recording medium (SD card, memory card, etc.), whereby the contents of the respective AV equipment items are written into content recording equipment memory unit 101 indirectly via said recording medium.

[0043]

(2) Content playback processing

This processing is executed when a user wants a content already stored in a network-connected AV equipment to be played back. With reference to Figure 5, when a user wants a content to be played back, content selection unit 103 obtains all the content titles from content recording equipment memory unit 101 (Step S501). Then, content selection unit 103 displays all the content titles on the screen of display unit 102 in the form of a list and prompts the user to select a content title (Step S502).

[0044]

Figure 7 shows an example of the screen (content selection screen) of display unit 102 on which the list of the content titles is displayed. In the example in Figure 7, the content titles read from content recording equipment memory unit 101 are listed as content titles 701-705. In addition, triangular pointer 700 can be moved using the up and the down keys of a remote controller. Once said pointer is moved to the left of the desired content title, said content title is selected when the enter key is pressed.

[0045]

Once any one of the content titles is selected by the user, content selection unit 103 notifies said selected content title to content recording equipment specification unit 104 (Step S503). Content recording equipment specification unit 104 specifies the EUI-64 of the AV equipment, that is, the controlling target, which contains the content title notified by content selection unit 103, from the content information stored in content recording equipment memory unit 101 (Step S504). That is, a search is run for the content title with the data format shown in Figure 3 using the content title notified by content selection unit 103 as a key, and the EUI-64 of the applicable controlling target AV equipment can be specified with reference to the AV equipment corresponding to the content title found. For example, when the content title "Serial drama B" is selected, for example, content recording equipment specification unit 104 obtains "EUI-64 = 0000000000000002" as a result of the search. This specified EUI-64 is output to equipment control program acquisition unit 106 (Step S504).

[0046]

Equipment control program acquisition unit 106 obtains the equipment control program for the controlling target AV equipment that has the EUI-64 specified by content recording equipment specification unit 104 via network connection unit 105 (Step S505). As a method for obtaining the equipment control program, a method in which the equipment control program for the applicable AV equipment is obtained from the target AV equipment with the EUI-64 specified by content recording equipment specification unit 104 in the following manner, for example, is available. An AV equipment item equipped with an IEEE1394 interface has an area called "Configuration ROM" in said interface. Any AV equipment connected using an IEEE1394 cable can read this "Configuration ROM" freely through said cable. By taking advantage of this [feature], a value indicating the equipment control program size and the program itself are stored in a specific address area in the "Configuration ROM" of each AV equipment item in advance. When so done, equipment control program acquisition unit 106 can obtain the relevant equipment control program through the IEEE1394 cable by reading data equivalent to the

equipment control program size from the specific address area. Furthermore, the present application example assumes that the equipment control program itself is a program written in the Java language. For example, when the AV equipment with "EUI-64 = 0000000000000002" is specified by content recording equipment specification unit 104, equipment control program acquisition unit 106 obtains the equipment control program from AV hard disk recorder 202 shown in Figure 2. Here, it is also feasible for network connection unit 105 to be provided with an Internet connection function in order to obtain the equipment control program from a Web server on the Internet, for example, instead of the controlling target AV equipment. In this case, the EUI-64 identifiers should be treated as file names assigned to the respective equipment control programs, and the AV equipment items and the equipment control programs should be correlated and stored in the Web server in advance in order to allow equipment control program acquisition unit 106 to run a search in order to obtain a necessary equipment control program from the server. The equipment control program obtained by equipment control program acquisition unit 106 is transferred to equipment control program execution unit 107 (Step S505).

[0047]

Equipment control program execution unit 107 executes the equipment control program received from equipment control program acquisition unit 106 (Step S506). When the equipment control program is written in the Java language, a program execution environment such as a Java virtual machine is equivalent to this. A program written in the Java language can be executed on the Java virtual machine utilizing the ClassLoader function of the Java. As a result, in the execution of this equipment control program, the content selection screen displayed on the screen of display unit 102 is switched to an equipment control panel (not shown) given by the program (Step S507). Then, the user performs a desired operation, such as the playback of a content, manually using the equipment control panel displayed on display unit 102 (Step S508).

[0048]

The content of the operation performed by the user is notified to the AV equipment in the following manner. Once executed, the equipment control program can send a command to the AV equipment connected through IEEE1394 via network connection unit 105. This can be realized by providing an API (Application Programming Interface), which is used to transmit a control command from network connection unit 105, on equipment control program execution unit 107. In the case of IEEE1394, data can be transmitted as the communication originating AV equipment writes values into a specific address of the IEEE1394 interface of the communication destination AV equipment. Therefore, once a byte sequence for a control command is written as data, the control command can be transmitted. An AV/C command, for example, is used for the

control command. That is, equipment control program execution unit 107 provides the API "sendAvcCommand ()" for executing the transmission of the AV/C command. The equipment control command can transmit the AV/C command to the AV equipment via network connection unit 105 by calling up this API. As a result, the equipment control program executed by program execution device 100 can transmit a content playback control command to an AV hard disk recorder 201-203.

[0049]

For example, when equipment control program execution unit 107 executes the equipment control program obtained by equipment control program acquisition unit 106 from AV hard disk recorder 202 in Figure 2, this equipment control program can transmit a content playback control command to AV hard disk recorder 202. As a result, the user can play any content stored on the applicable AV equipment as desired using the equipment control program.

[0050]

Now, when the equipment control program obtained by equipment control program acquisition unit 106 has a function to automatically play the content that has a given content title provided as a parameter, the automatic content playback processing shown in Figure 6 can be carried out. With reference to Figure 6, the processing in Steps S501-S505 is identical to that shown in Figure 5 above. Upon receiving the equipment control program obtained by equipment control program acquisition unit 106, first, equipment control program execution unit 107 obtains the user-selected content title from content selection unit 103 (Step S606). Next, equipment control program execution unit 107 executes the equipment control program using the obtained content title as a parameter (Step S607). Once executed, the equipment control program issues a prescribed control command to the controlling target AV equipment in order to obtain the list of pairs comprising the content identifiers and the content titles of all the contents currently stored in said AV equipment (Step S608). Then, the equipment control program finds the applicable content identifier from the obtained list of the pairs using the content title given as the parameter as a key and transmits a content playback command containing said content identifier to the controlling target AV equipment in order to have the desired content played back (Step S609). Here, a disk track number, for example, can be used as the content identifier.

[0051]

(3) Content recording processing

This processing is executed when data on a program desired by a user are recorded on a network-connected AV equipment item as a content. With reference to Figure 8, when the user

wants a content recorded, controlling equipment selection unit 110 obtains the EUI-64s of the AV equipment items currently connected to the network via network connection unit 105 (Step S801). Then, controlling equipment selection unit 110 displays a list of the obtained EUI-64s (or nicknames given to the AV equipment items) of all the AV equipment items on the screen of display unit 102 and prompts the user to select an AV equipment item to be used for recording the content (Step S802). This AV equipment selection list may be displayed simultaneously with the aforementioned content selection list, or it may be displayed by switching them. Once the controlling target AV equipment is selected by the user (Step S803), controlling equipment selection unit 110 notifies the EUI-64 of said AV equipment to equipment control program acquisition unit 106 (Step S804).

[0052]

Equipment control program acquisition unit 106 obtains the equipment control program for the controlling target AV equipment with the EUI-64, which was received from controlling equipment selection unit 110 via network connection unit 105, and outputs it to equipment control program execution unit 107 (Step S805). Equipment control program execution unit 107 executes the equipment control program received from equipment control program acquisition unit 106 (Step S806). As a result of the execution of this equipment control program, an equipment control panel screen (not shown) pertaining to the content recording is displayed on display unit 102. Then, the equipment control program issues a recording command to the connected controlling target AV equipment via network connection unit 105 (Step S808) according to operations, such as selection of desired data (program, etc.) and input of the content title, performed by the user (Step S807). This processing in Step S807 should be executed by selecting a program using an electronic program guide (EPG) or entering a title. In addition, the equipment control program stores the EUI-64 of the controlling target AV equipment and the user-entered content title in content recording equipment memory unit 101 as new content information using content recording equipment write unit 108 (Step S809). At this time, an equipment control program execution argument is given, or a system function such as "getEUI-64 ()" is provided in order to transfer the EUI-64 of the AV equipment from equipment control program execution unit 107 to the equipment control program. Once the recording of the new content information is completed, the equipment control program currently executed may be ended.

[0053]

As described above, according to the program execution device pertaining to the embodiment of the present invention, when a content title is selected by the user through content

selection unit 103 based on the prestored content information pertaining to the network-connected AV equipment items, the AV equipment containing the content with said content title is selected, and only the equipment control program for said AV equipment is obtained (uploaded) and executed. As a result, there is no need for the user to find the AV equipment that contains the content by himself/herself. In addition, when the equipment control program has the automatic content playback function, the playback of the content with the user-selected content title begins automatically. As a result, once the equipment control program is obtained and executed, the user can watch the desired content without a need for the user to again select the content. Furthermore, the content of content recording equipment memory unit 101 can be added to content recording equipment write unit 108 or revised automatically or manually. As a result, an addition and a revision can be reflected in the list of contents presented to the user. Especially when this is done automatically, the user is never bothered.

Brief description of the figures

Figure 1 is a block diagram showing the configuration of a program execution device pertaining to an embodiment of the present invention.

Figure 2 is a block diagram showing the configuration of a network containing the program execution device pertaining to the embodiment of the present invention.

Figure 3 is a schematic diagram showing a format used for data stored in content recording equipment memory unit 101.

Figure 4 is a flowchart showing the content information write processing procedure carried out by a program execution device pertaining to the embodiment of the present invention.

Figure 5 is a flowchart showing the content playback processing procedure carried out by a program execution device pertaining to the embodiment of the present invention.

Figure 6 is a flowchart showing the automatic content playback processing procedure carried out by a program execution device pertaining to the embodiment of the present invention.

Figure 7 is a diagram showing an example of the screen of display unit 102 on which a list of content titles is displayed.

Figure 8 is a flowchart showing the content recording processing procedure carried out by a program execution device pertaining to the embodiment of the present invention.

Explanation of symbols

100 ...	Program execution device
101 ...	Content recording equipment memory unit
102 ...	Display unit
103 ...	Content selection unit

- 104 ... Content recording equipment specification unit
 105 ... Network connection unit
 106 ... Equipment control program acquisition unit
 107 ... Equipment control program execution unit
 108 ... Content recording equipment write unit
 109 ... Content title collection unit
 110 ... Controlling equipment selection unit
 201-203 ... AV hard disk recorder
 211-213 ... IEEE1394 cable
 700 ... Pointer
 701-705 ... Content title

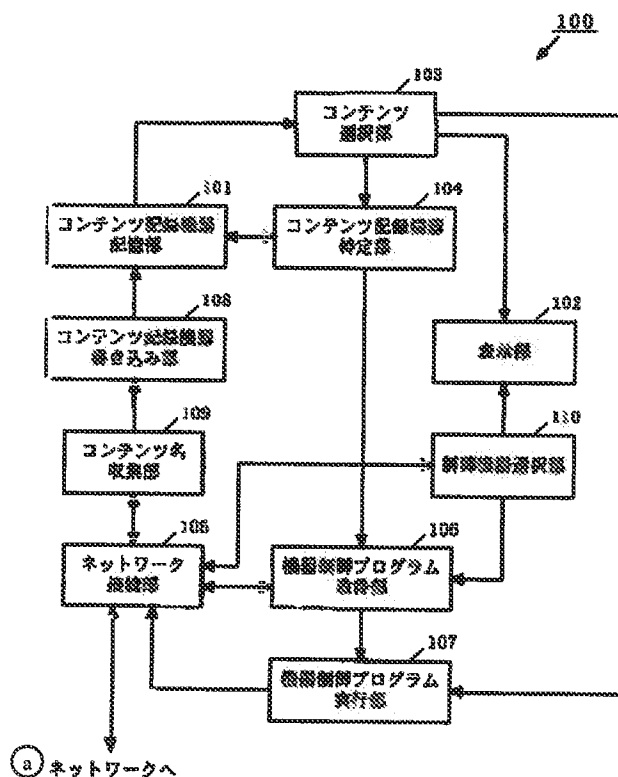


Figure 1

- Key: a To network
 101 Content recording equipment memory unit
 102 Display unit
 103 Content selection unit
 104 Content recording equipment specification unit
 105 Network connection unit

- 106 Equipment control program acquisition unit
- 107 Equipment control program execution unit
- 108 Content recording equipment write unit
- 109 Content title collection unit
- 110 Controlling equipment selection unit

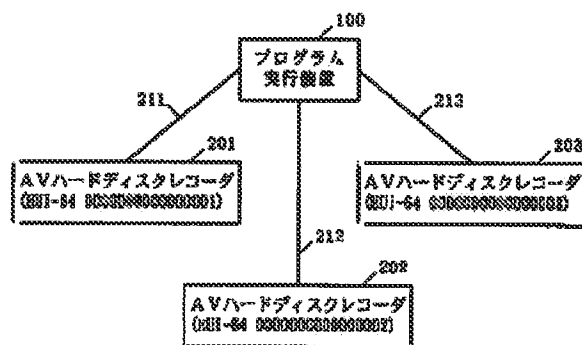


Figure 2

Key: 100 Program execution device
 201, 202, 203 AV hard disk recorder

(a) コンテンツ名	(g) AV機器名
(b) 連続ドラマA	00000000000000000001
(c) 連続ドラマB	00000000000000000002
(d) ドキュメンタリ	00000000000000000002
(e) ニュース特撮	00000000000000000001
(f) 株式情報	00000000000000000008
!	

Figure 3

Key: a Content title
 b Serial drama A
 c Serial drama B
 d Documentary
 e Feature news
 f Stock information
 g AV equipment name

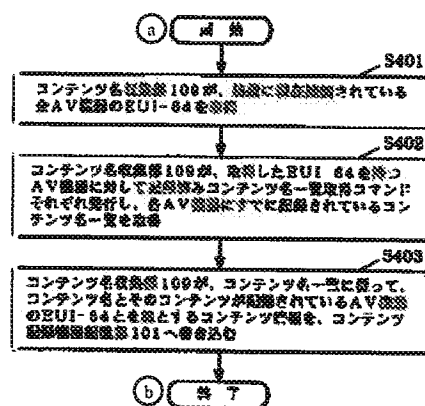


Figure 4

- Key: a Start
b End
- S401 Content title collection unit 109 obtains the EUI-64s of all the AV equipment items that are currently connected to the device
- S402 Content title collection unit 109 issues a list-of-stored-content-titles acquisition command to each of the obtained AV equipment items that have said EUI-64s in order to obtain the lists of content titles already stored in the respective AV equipment items
- S405 Content title collection unit 109 writes content information about the pairs comprising the content titles and the EUI-64s of the AV equipment items containing the contents into content recording equipment memory unit 101 according to the lists of content titles

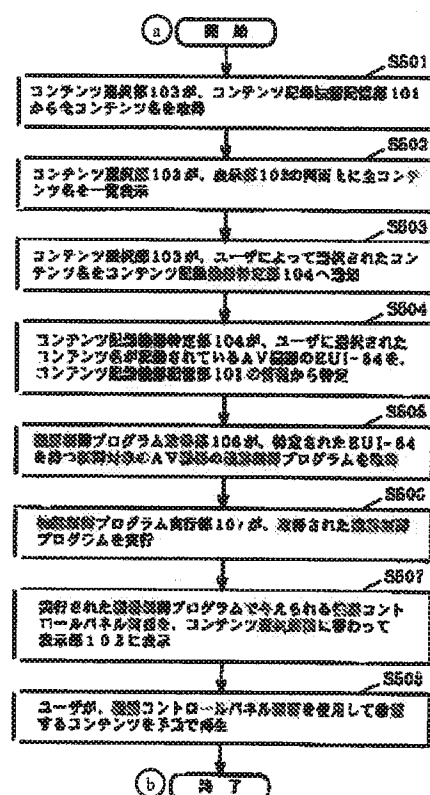


Figure 5

- Key: a Start
b End
- S501 Content selection unit 103 obtains all the content titles from content recording equipment memory unit 101
- S502 Content selection unit 103 displays all the content titles on the screen of display unit 102 in the form of a list
- S503 Content selection unit 103 notifies the user-selected content title to content recording equipment specification unit 104
- S504 Content recording equipment specification unit 104 specifies the EUI-64 of the AV equipment, which contains the user-selected content title, from the information stored in content recording equipment memory unit 101
- S505 The equipment control program acquisition unit 106 obtains the equipment control program for the controlling target AV equipment that has the EUI-64 specified
- S506 The equipment control program execution unit 107 executes the equipment control program obtained
- S507 The equipment control panel screen given by the executed equipment control program is displayed on display unit 102 in place of the content selection screen
- S508 The user plays the desired content manually using the equipment control panel

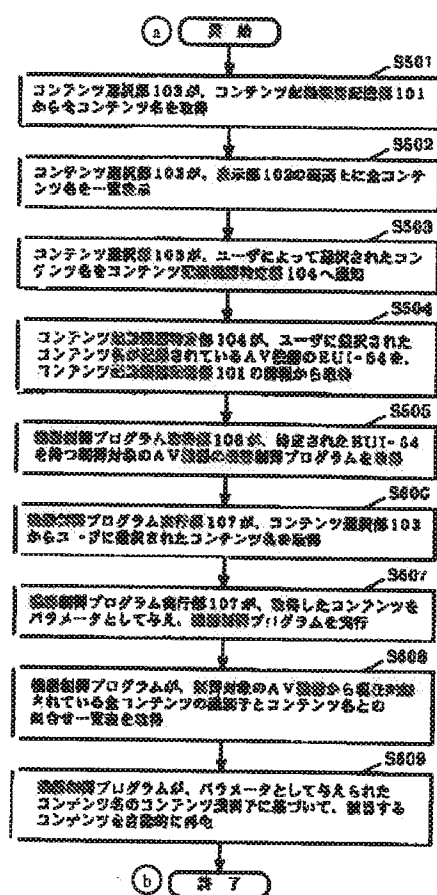


Figure 6

- Key: a Start
b End
- S501 Content selection unit 103 obtains all the content titles from content recording equipment memory unit 101
- S502 Content selection unit 103 displays all the content titles on the screen of display unit 102 in the form of a list
- S503 Content selection unit 103 notifies the user-selected content title to content recording equipment specification unit 104
- S504 Content recording equipment specification unit 104 specifies the EUI-64 of the AV equipment, which contains the user-selected content title, from the information stored in content recording equipment memory unit 101
- S505 Equipment control program acquisition unit 106 obtains the equipment control program for the controlling target AV equipment that has the EUI-64 specified
- S606 Equipment control program execution unit 107 obtains the user-selected content title from content selection unit 103
- S607 Equipment control program execution unit 107 executes the equipment control program using the obtained content title as a parameter
- S608 Equipment control program execution unit 107 executes the equipment control program using the obtained content title as a parameter

- S608 The equipment control program obtains the list of pairs comprising the content identifiers and the content titles of all the contents that are currently stored in the controlling target AV equipment
- S609 The equipment control program plays the applicable content automatically based on the content identifier of the content title given as the parameter

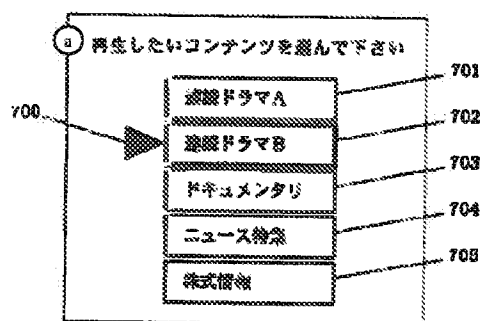


Figure 7

- Key: a Please select a content you want to play
- 701 Serial drama A
- 702 Serial drama B
- 703 Documentary
- 704 Feature news
- 705 Stock information

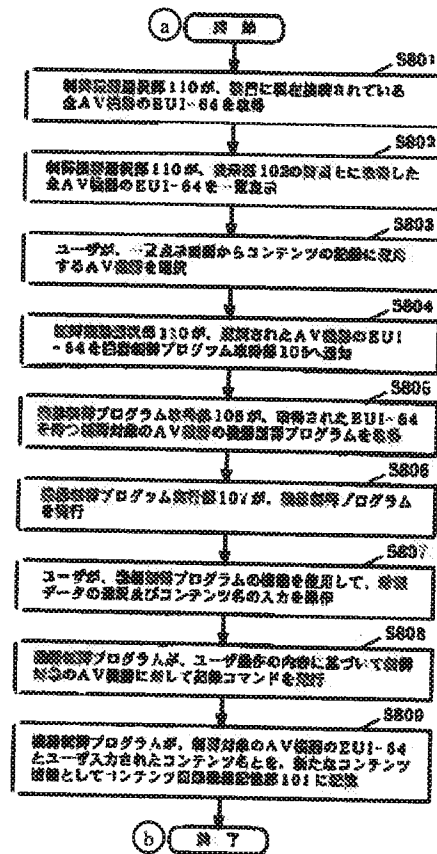


Figure 8

- Key: a Start
- b End
- S801 Controlling equipment selection unit 110 obtains the EUI-64s of all the AV equipment items currently connected to the device
- S802 Controlling equipment selection unit 110 displays a list of the obtained EUI-64s of all the AV equipment items on the screen of display unit 102
- S803 The user selects an AV equipment item to be used for recording the content from the list displayed on the screen
- S804 Controlling equipment selection unit 110 notifies the EUI-64 of the selected AV equipment to equipment control program acquisition unit 106
- S805 Equipment control program acquisition unit 106 obtains the equipment control program for the controlling target AV equipment with the EUI-64
- S806 Equipment control program execution unit 107 executes the equipment control program
- S807 The user selects desired data and enters the content title using a function of the equipment control program
- S808 The equipment control program issues a recording command to the connected controlling target AV equipment based on the contents provided by the user

- S809 The equipment control program stores the EUI-64 of the controlling target AV equipment and the user-entered content title in content recording equipment memory unit 101 as new content information

Continued from first page

(72) Inventor: Tadao Kusudo
Matsushita Electric Industrial Co.,
Ltd.
1006 Oaza Kadoma, Kadoma-shi,
Osaka

(72) Inventor: Tomonori Nakamura
Matsushita Electric Industrial Co.,
Ltd.
1006 Oaza Kadoma, Kadoma-shi,
Osaka

(72) Inventor: Yoshihiro Mimura
Matsushita Electric Industrial Co.,
Ltd.
1006 Oaza Kadoma, Kadoma-shi,
Osaka

F-Terms (References)

5B076	AB17				
5C052	AA01	AC08	DD10		
5C053	FA23	HA29	LA06	LA11	LA14
5D044	AB05	AB07	BC01	BC04	CC04
	DE17	DE49	EF05	FG19	GK11
	HL11				